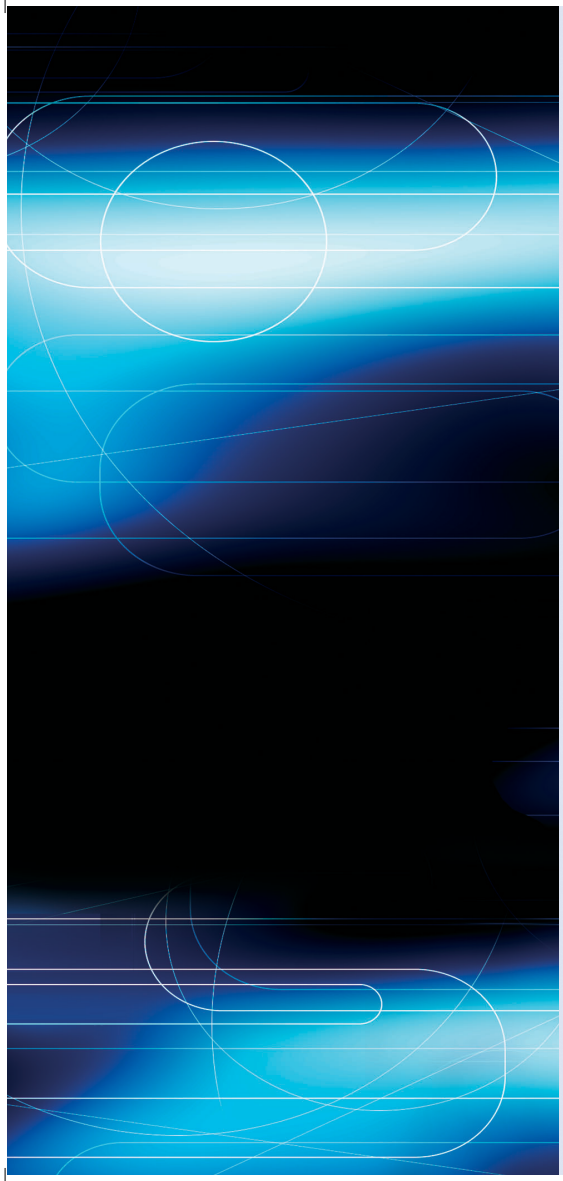
R2175FRD_Manual 2003 25.04.2003 16:57 Uhr Seite 1



INSTALLATION GUIDE

R2175FRD
R480FRD

2-Channel & 4-Channel Full Range Digital Power Amplifiers

RoDEK

INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

Seite

1. TECHNISCHE MERKMALE 4
2. EINGÄNGE - AUSGÄNGE - BEDIENUNGS-ELEMENTE 5
3. GENERELLES ZUR MONTAGE 8
3.1 WAHL DES EINBAUORTES 8
3.2 MONTAGE DES VERSTÄRKERS 8
4. VERKABELUNG & ANSCHLUSS 8
4.1 VERLEGEN DER CINCH- & REMOTE-KABEL 9
4.2 ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER-KABEL 9
4.3 ANSCHLUSS DER POWER-KABEL 9
4.4 ERSTE FUNKTIONSPRÜFUNG 10
4.5 MINIMALE LASTIMPEDANZ 10
5. EINSTELLUNG DER INTEGRIERTEN FREQUENZWEICHEN 10
5.1 EINSTELLTIPS 10
5.2 WÄHLEN DES BETRIEBSMODUS 10
5.3 HOCHPASS FÜR KOMPONENTEN UND KOAXIAL SYSTEME 10
5.4 TIEFPASS FÜR SUBWOOFER SYSTEME 11
5.5 ANPASSUNG DER EINGANGSEMPFINDLICHKEIT .11
6. TECHNISCHE DATEN 12

Page

1. TECHNICAL FEATURES 14
2. INPUTS – OUTPUTS - CONTROLS 15
3. AMPLIFIER MOUNTING 18
3.1 MOUNTING LOCATION 18
4. ELECTRICAL WIRING 18
4.1 ROUTING RCA INTERCONNECTS & REMOTE LEAD 18
4.2 CONNECTION OF LOUDSPEAKER CABLES 19
4.3 CONNECTION OF POWER CABLES 19
4.4 POWERING UP THE AMP 19
4.5 MINIMUM IMPEDANCE LOAD 19
5. CROSSOVER SETTINGS 20
5.1 SELECTING THE OPERATION MODE 20
5.2 HIGHPASS FOR COMPONENT AND COAXIAL SPEAKERS 20
5.3 LOWPASS FOR SUBWOOFER SYSTEMS 21
5.4 ADJUSTING INPUT SENSITIVITY 21
6. TECHNICAL SPECIFICATIONS 22
7. WARRANTY 23
8. GARANTIEBESTIMMUNGEN 23
9. GARANTIE-KARTE / WARRANTY-CARD 24

2- & 4-CHANNEL FULL RANGE DIGITAL POWER AMPLIFIER

Herzlichen Glückwunsch,

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieser RODEK Full Range Digital-Endstufe.

Ausgestattet mit einem kompromisslosen technischen Aufbau, setzt dieser Full Range Digital Verstärker von RODEK Maßstäbe bezüglich Kompaktheit, Leistungsabgabe, Klangqualität und Bedienungsfreundlichkeit.

Damit Sie die Wiedergabequalität und die Leistungsfähigkeit dieses Verstärkers voll ausschöpfen können, bitten wir Sie, sich eingehend mit den Möglichkeiten und technischen Features dieses Car-Amps vertraut zu machen. Lesen Sie deshalb die nachfolgenden Abschnitte sorgfältig durch und bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für später auftauchende Fragen auf.

WICHTIG FÜR DIE GARATIEGEWÄHRLEISTUNG:
Wenn Sie den Einbau Ihres Car-Audio Systems selbst vornehmen, lassen Sie dieses von Ihrem RODEK-Händler auf fachgerechte Installation überprüfen und auf der Garantiekarte bestätigen. Damit sichern Sie sich Ihre Garantieleistungen und stellen sicher, dass die Anlage ihre volle Klangqualität und Leistungsfähigkeit erreicht.

1. TECHNISCHE MERKMALE

■ Verstärker zur Realisierung eines einbaufreundlichen und klangstarken System-Konzeptes.

■ Digitaler Vollbereichs-Verstärker mit extrem hohem Wirkungsgrad und entsprechend kleinem Strombedarf. Bezogen auf die Ausgangsleistung sehr kompakte Aussen-Abmessungen

■ MOSFET-Netzteile sorgen für üppige Leistungsbereitschaft

■ Die 2 Ohm-Stabilität bewirkt im Zusammenspiel mit dem exzellenten Dämpfungsfaktor enorme Leistungsreserven und absolute Kontrolle der angeschlossenen Lautsprecher.

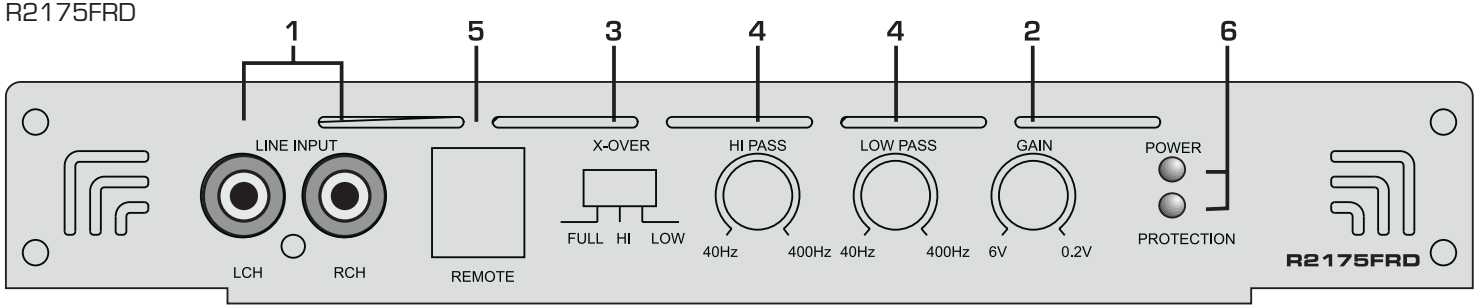
■ Kompromissloser Aufbau und solide Konstruktion durch den Einsatz von neuesten Schaltungstechniken und SMD Bauteilen. Verwendung von hochwertigsten Materialien in der Fertigung, wie z.B. doppelseitig kaschierte Glasfaserepoxydharzplatinen oder hochstromfähige, CNC gefräste Blöcke für Strom- und Lautsprecheranschlüsse.

■ Intelligente Schutzschaltung, die Kurzschlüsse an den Lautsprecherausgängen, Gleichspannung im Ausgangssignal und überhöhte Betriebstemperatur erkennt.

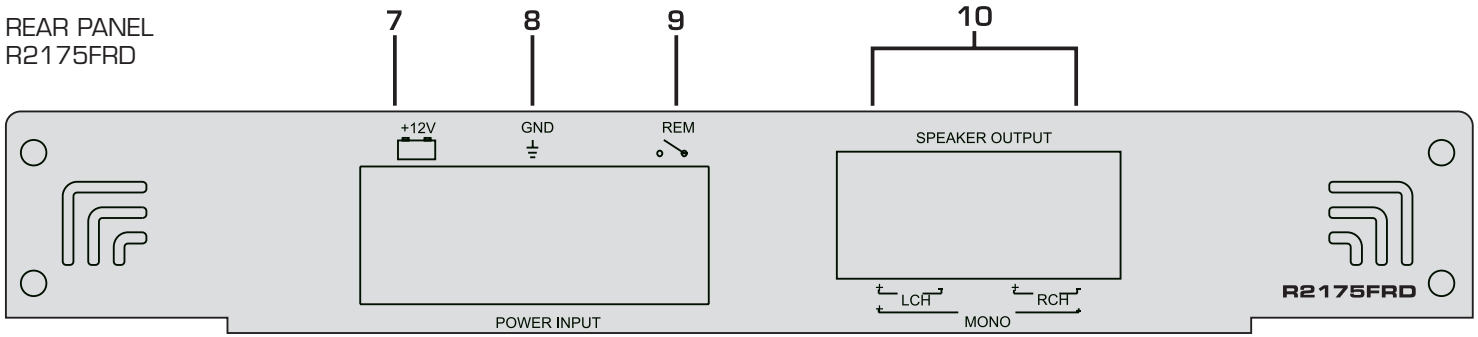
■ Betriebsanzeige mit zwei Status LED's, welche Kurzschlüsse, elektrische- und thermische Überlastung des Verstärkers und Gleichspannung an den Anschlussklemmen anzeigen.

2. BEDIENUNGSELEMENTE R2175FRD

FRONT PANEL
R2175FRD

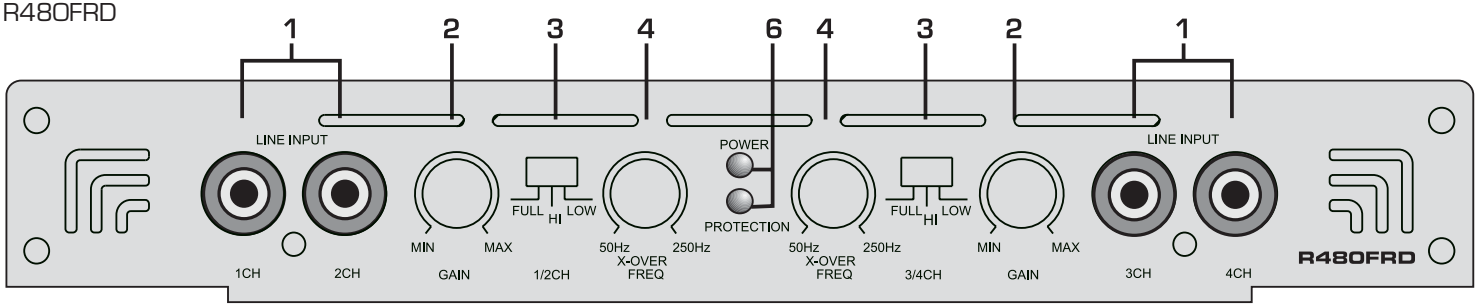


REAR PANEL
R2175FRD

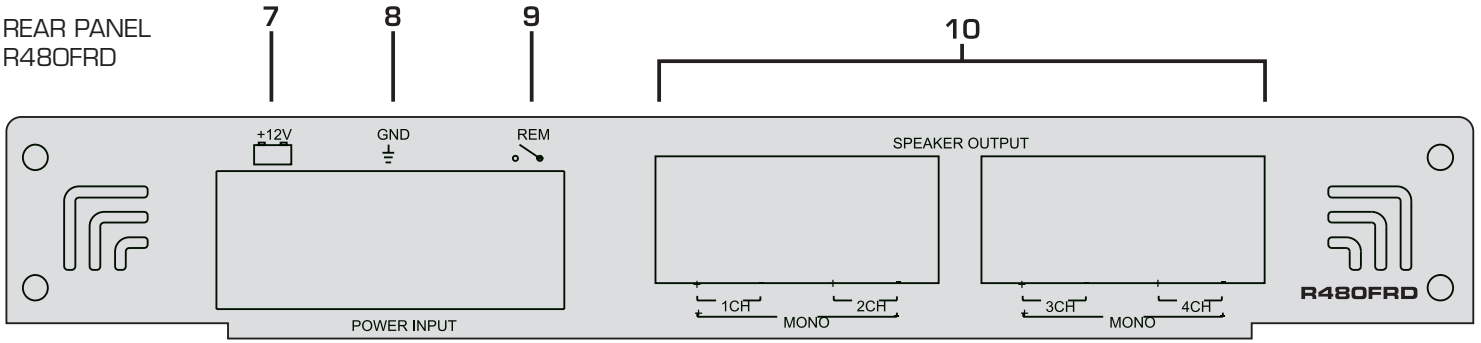


2. BEDIENUNGSELEMENTE R480FRD

FRONT PANEL
R480FRD



REAR PANEL
R480FRD



2. BEDIENUNGSELEMENTE R2175FRD & R480FRD

1. Cinch Eingangsbuchsen (1/2 CH und 3/4 CH bei der R480FRD). NF-Signal Eingänge für den Anschluss der Cinch-Ausgänge des Steuergerätes

2. Eingangsempfindlichkeitsregler – LEVEL - des Kanalpaares 1/2 CH für die Anpassung an die Ausgangsspannung des Steuergerätes (und 3/4 CH bei der R480FRD)

3. Schiebeschalter zum Wählen des Betriebsmodus – FULL, HIGHPASS, LOWPASS - der integrierten Aktivweiche der Kanäle 1/2 CH (und 3/4 CH bei der R480FRD)

4. Regler zum Einstellen der Hochpass- oder Tiefpass Trennfrequenz der Kanäle 1/2 CH (und 3/4 CH bei der R480FRD) an der integrierten elektronischen Frequenzweiche

5. Eingang für den Basspegel-Regler bei der R2175FRD

6. LED POWER/PROTECTION Statusanzeige, leuchtet wenn die Endstufe eingeschaltet und betriebsbereit ist, die PROTECTION Statusanzeige leuchtet rot bei einem Defekt, Kurzschluss am Lautsprecherausgang oder bei Überhitzung der Endstufe

7. Power Input Terminal "+ 12 V" für den Anschluss des Verstärkers an den Pluspol der Autobatterie.

8. Power Input Terminal "GND" für den Anschluss des Verstärkers an die Fahrzeug-Masse des Kfz

9. Power Input Terminal "REM" (Remote) für den Anschluss des Verstärkers an den Remote-Ausgang des Headunits.

10. Lautsprecher-Anschlussterminals SPEAKER OUTPUT, für den Anschluss von 4 oder 2 Ohm Lautsprecher, bzw. für den gebrückten Anschluss von Systemen mit mindestens 4 Ohm Impedanz.

11. Sicherungen (Mini-ATC Sicherungen, nicht sichtbar auf der Unterseite der Endstufe) für die interne Absicherung des Verstärkers gegen Überlastung und Fehlmanipulation. Verwenden Sie für dieses Modell nur Sicherungen mit 25 A Wert.

3. MONTAGE

3. GENERELLES ZUR MONTAGE

Bevor Sie mit der Montage beginnen, erstellen Sie am besten eine kurze Anschluss- und Installationsskizze. Zu berücksichtigen gilt es dabei hauptsächlich die Kabelverläufe und den Installationsort des Car-Amps.
Beachten Sie bitte, dass die (Cinch)Kabelführung sowie der Massepunkt einen entscheidenden Einfluss auf das störungsfreie Funktionieren Ihrer Anlage hat.
Besondere Aufmerksamkeit verdient auch die korrekte Plazierung des Verstärkers (ausreichende Kühlung!), sowie die Qualität des verwendeten Zubehörs zur fachgerechten Installation, wie Stromkabel, Cinchkabel, Sicherungshalter, Verteilerblöcke, etc.

3.1 WAHL DES EINBAUORTES

Der Verstärker muss unbedingt gut plaziert, und im Interesse der passiven Sicherheit stabil befestigt werden. Prüfen Sie, ob die gewählte Montagefläche eben und stabil genug zur sicheren Befestigung des schweren Verstärkers ist.
Als Montageort eignet sich z.B. ein Platz im Kofferraum oder unter dem Fahrer- oder Beifahrersitz, bzw. jeder andere Ort, der eine saubere Installation ermöglicht.
Stellen Sie eine ausreichende Belüftung respektive Kühlung der Endstufe sicher (mindestens 5 cm Freiraum oberhalb und auf den Seiten der Alu-Kühlkörpers).

Vermeiden Sie Montageorte mit "unbekanntem Hintergrund". Es könnten sich ein Benzintank, hydraulische Bremsleitungen, Kabel etc. dahinter verbergen! Achten Sie auch auf einen trocken, gegen mechanische Einwirkungen geschützten Installationsort, der auch nach der Endmontage noch für die Einstellung (z.B. der Eingangsempfindlichkeit) des Verstärkers gut zugänglich ist.

3.2 MONTAGE DES VERSTÄRKERS

Halten Sie den Verstärker an den gewünschten Ort und markieren Sie mit einem geeigneten Filzstift die Bohrposition der vier Befestigungslöcher.
Bohren Sie die angezeichneten Löcher mit einem 2,5 oder 3 mm Bohrer.
Drücken Sie die beigelegten rechteckigen Gummifüsse in die Befestigungslöcher Ihres Verstärkers!! Ein Masseschluss, also Kontakt des Verstärkergehäuses mit der Kfz-Masse muss unbedingt vermieden werden! Die Gummifüsse isolieren den Verstärker und verhindern dadurch Brummschleifen. Legen Sie den Verstärker auf die vorgebohrten Löcher und schrauben Sie nun den Verstärker durch gleichmässiges anziehen der Schrauben über's Kreuz fest.
Sollte es nicht möglich sein, den Verstärker direkt auf eine vorhandene ebene Fläche zu montieren kann es notwendig werden, eine Zwischenplatte aus MDF anzufertigen.

4. VERKABELUNG & ANSCHLUSS

**ACHTUNG! Entfernen Sie vor Beginn der Arbeiten immer das Massekabel vom Minuspol der Batterie !!
Bei allen nachfolgend beschriebenen Installationsschritten muss der Stromkreis des Kraftfahrzeugs unterbrochen sein! Erst nach Abschluß aller Installationsarbeiten darf der Stromkreis wieder geschlossen werden.**

4. VERKABELUNG & ANSCHLUSS

Info zum Stromkabel-Querschnitt:
Der Stromkabelquerschnitt der Plus- und Minus Hauptleitung (bei einer Kabellänge von ca. 5m) sollte 16 bis 20 mm^2 betragen. Dieser Stromkabel-Querschnitt garantiert eine problemlose Funktion des Verstärkers, sowie auch die volle Leistungsabgabe. Bei zu gering gewähltem Hauptkabelquerschnitt kann es zur übermässigen Erhitzung des Verstärkers kommen.

4.1 VERLEGEN VON CINCH & REMOTE KABELN

Verlegen Sie das/die Cinchkabel und auch das Remote-Kabel vom Steuergerät zur Endstufe. Diese Kabel sollten unbedingt räumlich getrennt von der Stromzuführung des Verstärkers eingezogen werden, ansonsten drohen Störungen der Wiedergabe wie z.B. Alternatorpfeifen. Verwenden Sie mindestens doppelt oder besser dreifach geschirmte Cinch-Kabel!
Schliessen Sie das Remote-Kabel an das mit "Antenna-Rem." oder "Amplifier-Rem." bezeichnete Kabel Ihres Steuergerätes an.
Anschliessend stecken Sie die Cinchkabel in die Cincheingangsbuchsen des Verstärker ein.

4.2 ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER-KABEL

Verwenden Sie Lautsprecherkabel mit mindestens 1,5 mm^2, besser aber 2,5 mm^2 Querschnitt.
Für den Anschluss am Verstärker benötigen Sie einen Inbus-Schlüssel und eine Abisolierzange. Entfernen Sie ca. 8 mm der Isolierung des LS-Kabels und beachten Sie die korrekte Polung der Lautsprecherkabel (Plus auf Plus, Minus auf Minus) beim Anschluss an das Terminal. Ziehen Sie alle LS-Schraublemmen satt an.

4.3 ANSCHLUSS DER POWER-KABEL

Verlegen Sie nun das Pluskabel direkt von der Batterie zum Verstärker. Innerhalb der ersten 30 cm nach dem Pluspolklemmenabgriff muß eine Hauptsicherung angebracht werden. Die Haupt-Sicherung dient nur zur Absicherung des Pluskabels gegen Kurzschluss auf Fahrzeug-Masse und dem dadurch ev. resultierenden Kabelbrand. Verwenden Sie eine dem Stromkabelquerschnitt entsprechende Sicherung, mindestens jedoch 60 A.
■ Verwenden Sie beim Einziehen der Stromkabel entsprechende Kabeltüllen aus Gummi um ein Durchscheuern an Blechkanten, respektive den dadurch resultierenden Kurzschluss auf Chassismasse zu vermeiden!
Schließen Sie das Minuskabel am Verstärker an. Versuchen Sie dieses Kabel so kurz wie möglich zu halten. Es sollte denselben Querschnitt wie das Pluskabel besitzen. Verwenden Sie für den Massepunktanschluss einen soliden Ringkabelschuh, und achten Sie auf eine perfekt gesäuberte blanke Metalloberfläche (schlechte Massepunkte sind für über 90 % aller Fälle der auftretenden Störungen verantwortlich). Ein schlechter Massepunkt bedeutet nicht nur erhöhte Störungsanfälligkeit, sondern auch drastisch reduzierte Ausgangsleistung (durch früh einsetzende Verzerrungen).
Falls trotz aller Sorgfalt beim Anschluss des Gerätes Störungen auftreten, konsultieren Sie Ihren RODEK Händler.

4. VERKABELUNG & ANSCHLUSS

4.4 ERSTE FUNKTIONSPRÜFUNG

Schließen Sie den Stromkreis zum Verstärker durch das Einsetzen der Hauptsicherung, oder durch Anschluss der Minusklemme an die Autobatterie. Ihr RODEK Verstärker sollte nun beim Einschalten des Steuergerätes durch aufleuchten der blauen POWER LED die Betriebsbereitschaft anzeigen. Leuchtet die PROTECTION LED rot auf, ist Ihre Installation fehlerhaft. Schalten Sie das Steuergerät sofort wieder aus und gehen Sie alle vorangehenden Installationsanweisungen nochmals genau durch.

4.5 MINIMALE LASTIMPEDANZ

Die RODEK Full Range Digital Amps sind von der Auslegung ihrer Endtransistoren-Sektion auf eine sehr hohe Ausgangsleistung im 4 und 2 Ohm ausgelegt. Ein Kanalpaar kann auch an einer 4 Ohm Last gebrückt betrieben werden. Im Stereobetrieb darf die minimale Abschlussimpedanz von 2 Ohm pro Kanal auf keinen Fall unterschritten werden. Dasselbe gilt auch für den Brückenmodus, wo 4 Ohm als minimal zulässige Lastimpedanz gelten!

5. EINSTELLUNG DER INTEGRIERTEN FREQUENZWEICHEN

5.1 EINSTELL-TIPPS

Bevor die Einstellung der Eingansempfindlichkeit oder der Trennfrequenzen erfolgt, müssen alle Klangregler und Balance und Fader in die Mittel- oder Neutral-Position gebracht werden. Auch die Loudness Funktion ist auszuschalten.

5.2 WÄHLEN DES BETRIEBSMODUS

Je nach Verwendung dieses Verstärkers müssen Sie nun den oder die mit X-OVER bezeichneten Schiebeschalter gemäss den Betriebsmodi der angeschlossen Lautsprecher einstellen. Hiermit wird der Arbeitsbereich der angeschlossenen Lautsprecher entweder Hochpass- oder Tiefpass gefiltert. Nach erfolgter Einstellung erhält jedes Lautsprecherpaar nur den Frequenzbereich, welcher sauber und verzerrungsfrei abgedeckt werden kann. Also HIGHPASS wenn am betreffenden Kanalpaar ein Kompo- oder Koaxsystem angeschlossen ist, LOWPASS im Falle eines Subwoofers, respektive FULL, wenn die entsprechenden Filter über eine DSP basierte Aktivweichenfunktion des Head-Units, oder über eine externe Frequenzweiche eingestellt werden.

5.3 HIGHPASS FÜR KOMPONENTEN UND KOAXIAL SYSTEME

Die Einstellung der Trennfrequenzen aller Kanalpaare welche Koaxial- oder Komponentensysteme treiben, sollten gemäss den ungefähren Vorgaben unten erfolgen. Die Hochpass Trennfrequenz stellt immer einen Kompromiss dar, zwischen der grössten möglichen Pegelfestigkeit (hohe Trennfrequenz) und der Midbass-Wiedergabe (tiefe Trennfrequenz). Versuchen Sie eine Einstellung zu finden, die Ihrem Hörgeschmack als auch der Pegelfestigkeit der angeschlossenen Kompo-/Koax Lautsprechern Rechnung trägt. Hierbei gilt:
Je tiefer die Trennfrequenz, umso kräftiger die Basswiedergabe, aber je weniger pegelfest
Je höher die Trennfrequenz desto schwächer die Basswiedergabe, aber desto pegelfester

5. EINSTELLUNG DER INTEGRIERTEN FREQUENZWEICHEN

Satelliten-System in den Vordertüren, empfohlene Trennfrequenz Highpass

10 cm Koax- oder Komponentensysteme	90 Hz
13 cm Koax- oder Komponentensysteme	80 Hz
16 cm Koax- oder Komponentensysteme	70 Hz

Satelliten-System in den Hintertüren oder der Heckablage, empfohlene Trennfrequenz Highpass

10 cm Koax- oder Komponentensysteme	100 Hz
13 cm Koax- oder Komponentensysteme	120 Hz
16 cm Koax- oder Komponentensysteme	130 Hz

5.4 TIEFPASS FÜR SUBWOOFER SYSTEME

Stellen Sie den Schiebeschalter unter X-OVER vom entsprechenden Kanalpaare in die Stellung LOW - somit ist sichergestellt dass Frequenzanteile über der eingestellten Lowpass Trenn-Frequenz vor der eigentlichen Verstärkung ausgeblendet werden. Schalten Sie das Head Unit ein und stellen Sie den Eingangsempfindlichkeits-Regler vom Sub-Kanal auf ca. auf 12 Uhr, damit der Subwoofer gut hörbar wird. Stellen Sie die Trennfrequenz am betreffenden FREQ Regler auf ca. 50 bis 90 Hz und justieren Sie diesen Trennfrequenz Regler nach Gehör! Der Klang im Bassbereich sollte satt und trocken klingen und mit genügend Tiefbassanteil wiedergegeben werden.
Tipp: Eine zu tiefe Trennfrequenz lässt den Bassbereich tiefbassbetont, kraftlos und unkonturiert wirken. Eine zu hohe Trennfrequenz bewirkt ein dröhnen des Bassbereichs.

5.5 ANPASSUNG DER EINGANGS-EMPFINDLICHKEIT

Die korrekte Eingangsempfindlichkeitseinstellung ist wichtig für die Ausnutzung des optimalen Dynamikspielraumes Ihrer Steuergerät / Verstärker / Lautsprecherkombination. Diese Empfindlichkeitseinstellung beeinflusst das Grundrauschen ebenso wie die verzerrungsfrei erzielbare Maximallautstärke. Es muss immer – wenn in der Anlagenkonfiguration vorhanden – der Eingangsempfindlichkeits-Pegel des Subwoofer Kanalpaares als erstes eingestellt werden!

Drehen Sie alle Input-Gain Regler auf 0 (Linksanschlag). Schalten Sie das Steuergerät ein. Stellen Sie nun den Lautstärkeregler Ihres Steuergerätes auf ca. 3/4 der Maximallautstärke und verwenden Sie für die nun kommende Einstellung ein gut aufgenommenes, dynamikreiches Musikstück.
Erhöhen Sie nun den Input-Gain vom Kanalpaar, welches den Subwoofer antreibt. Drehen Sie gerade soweit auf, bis Sie deutliche Verzerrungen im Bassbereich hören. Reduzieren Sie die Lautstärke am Head-Unit auf ein mittleres Maß und drehen Sie nun den Input-Gain Regler von den weitern Kanalpaaren der vorhandenen Verstärker langsam auf, bis Sie einen harmonischen und tonal ausgelichenen Klang erzielten. Die zweite Empfindlichkeits-Einstellung betrifft immer das Lautsprecher-System in den Vordertüren, das Hecksystem folgt ganz am Schluss!
Eine leichte Bassbetonung ist übrigens vorzuziehen, sie wird später von den auftretenden Fahrgeräuschen wieder überdeckt. Ganz zum Schluss sollten Sie nochmals die Trennfrequenz des Subwoofers fein einstellen, nachdem nun alle Lautstärken der verschiedenen Lautsprecher in optimalem Verhältnis zueinander stehen.

6. TECHNISCHE DATEN	R2175FRD	R480FRD
Nennausgangsleistung RMS stereo Alle Kanäle an 4 Ohm (13.8V): (bei THD = 0.1 %)	R2175FRD 2 x 130W	R480FRD 4 x 70W
Nennausgangsleistung RMS stereo Alle Kanäle an 2 Ohm (13.8V): (bei THD = 0.1 %)	2 x 197W	4 x 103W
Musikausgangsleistung stereo Alle Kanäle an 4 Ohm (13.8V): (bei THD = 1 %)	2 x 167W	4 x 76W
Nennausgangsleistung RMS gebrückt Alle Kanäle an 4 Ohm (13.8V): (bei THD = 0.1 %)	1 x 359W	2 x 168W
Dämpfungsfaktor alle Kanäle (4 Ohm / 100Hz)	> 140	> 150
Geräuschspannungsabstand (A-Filter, alle Kanäle)	> 94 dB	> 95 dB
Frequenzgang (+0 dB / - 1 dB)	10 Hz - 25 kHz	10 Hz – 25 kHz
Integriertes Hochpassfilter (Flankensteilheit 12dB/Okt.)	50 Hz - 250 Hz	50 Hz – 250 Hz
Integriertes Tiefpassfilter (Flankensteilheit 12dB/Okt.)	50 Hz - 250 Hz	50 Hz – 250 Hz
Kanaltrennung	> 60 dB	> 60 dB
Eingangs-Empfindlichkeit	200 mV - 6V	200 mV – 6V
Sicherungen	2 x 25 A ATC	2 x 25 A ATC
Maße B x T x H	375 x 213 x 34 mm	375 x 213 x 34 mm

R2175FRD_Manual 2003 25.04.2003 16:57 Uhr Seite 13

2- & 4-CHANNEL FULL RANGE DIGITAL POWER AMPLIFIER

Congratulations!

and thank you for choosing a RODEK full range digital car audio power amplifier!

To maximize the performance of your complete car audio system, it is recommended that you acquaint yourself thoroughly with the capabilities and features of this amplifier. Therefore read this manual carefully, before attempting the installation of this multichannel amplifier and retain the manual and your purchasing/installation receipts for future reference.

1. TECHNICAL FEATURES

■ Full range digital amplifier for a compact and user friendly realization of a powerful car audio system.

■ MOSFET power supply for high power output and best stability into low impedance loads

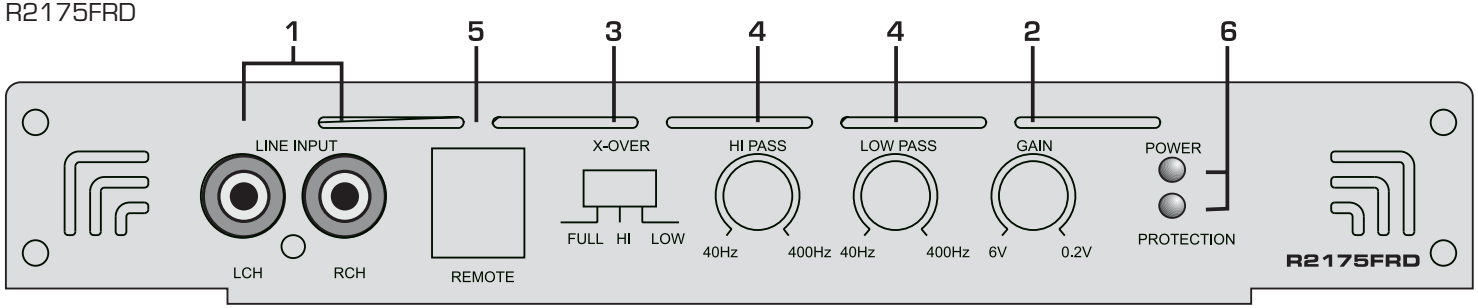
■ Versatile integrated electronic crossovers with filter slopes of 12dB/oct.. Independently selectable operation mode: highpass, lowpass and fullrange. Fully variable crossover frequency range in between 50Hz – 250Hz for highpass and lowpass sections

■ CNC machined power input and speaker output blocks
■ Adjustable input sensitivity, fully variable from 0.2V to 6V

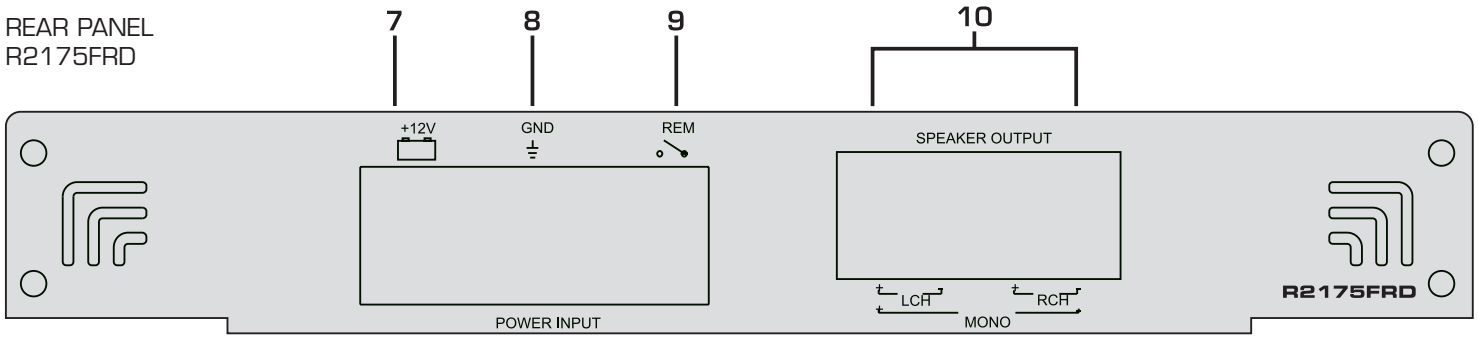
■ Advanced Protection Circuitry, sensing overload, short-circuits at the speaker outputs, DC voltage at the outputs and overheating of power electronics

2. INPUTS - OUTPUTS & CONTROLS R2175FRD

FRONT PANEL
R2175FRD

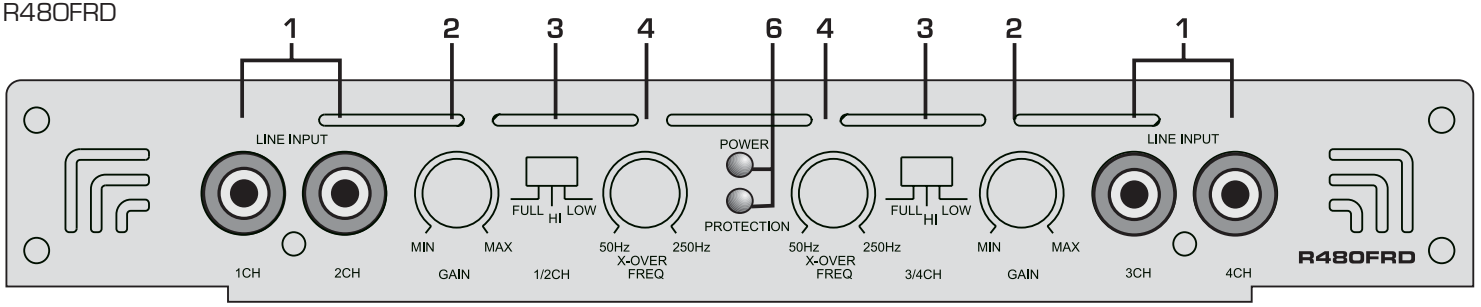


REAR PANEL
R2175FRD

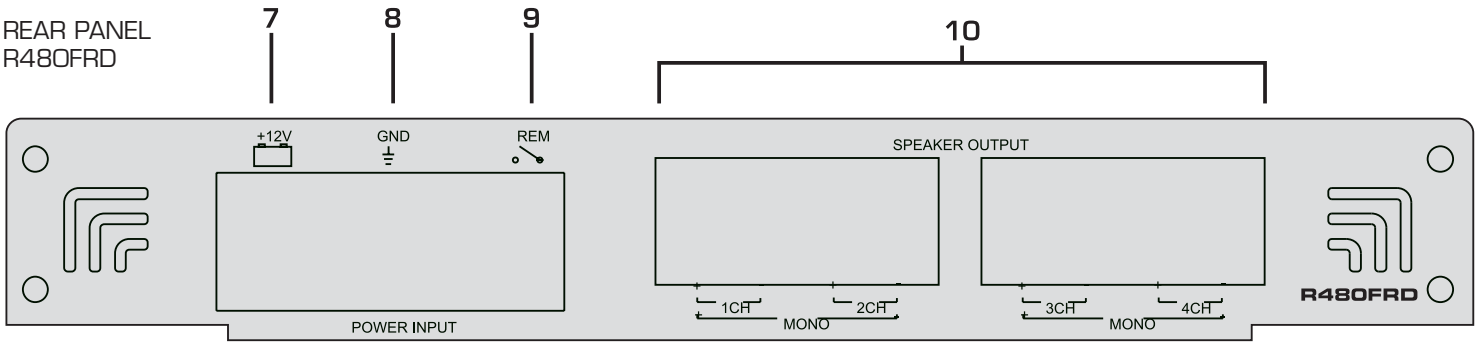


2. INPUTS – OUTPUTS & CONTROLS R480FRD

FRONT PANEL
R480FRD



REAR PANEL
R480FRD



2. INPUTS – OUTPUTS & CONTROLS R2175FRD & R480FRD

1. RCA inputs (1/2 CH, 3/4 CH, left and right channels). Line inputs for connection with RCA line-outs of the head-unit. 3/4CH RCA inputs only applicable for R480FRD

2. Input gain control. LEVEL adjustment for channels 1/2 CH and 3/4 CH. Used to match the RCA line output voltage of the head-unit to the amplifier input section. 3/4CH gain control only applicable for R480FRD

3. Operation mode selector, slide switch to select highpass, fullrange or lowpass operation of the active crossover for channels 1/2CH or 3/4CH, second operation mode selector only applicable for R480FRD

4. Highpass / lowpass crossover frequency control, to adjust the cut-in or cut-off frequency of channels 1/2CH, or 3/4CH in case of the R480FRD

5. Remote lowpass level input (only applicable for R2175FRD). To connect the wire from the lowpass level remote with the amplifier

6. Operation LED's, POWER is lit blue when power is on – PROTECTION LED is lit red when the amplifier enters protection mode because of malfunction, overheating or shortcut on speaker cable leads

7. "+12V" for connection to the positive terminal of car battery

8. "GND" for connection to chassis ground or negative terminal of car battery

9."REM" for the automatic (remote) turn-on / turn-off of the power amplifier from the head-unit's remote or antenna control lead

10. Speaker terminal output block, for connection of loudspeaker wires

11. Fuses (not shown as located on the bottom panel side)

3. AMPLIFIER MOUNTING

Before you attempt the installation of your new RODEK amplifier, it is recommended to map out the complete audio system and the respective wiring required. Please note that - because of possible interference problems with the existing car electrics and electronics - especially the routing of the signal cables and the chassis ground connection will have a profound impact on the performance of your amplifier and system. Use only quality installation material and if you have only little or no experience with complex car audio installations, we strongly recommend you to consult your nearest authorized RODEK dealer/installer.

3.1 MOUNTING LOCATION

The mounting location should be carefully selected. In the interest of passive driver and passenger safety, the amplifier must be securely mounted, and special precautions must be taken to allow sufficient cooling. A clearance of at least 5cm to all sides of the amp must be considered.

Make sure there is no wiring harness, fuel tank etc. behind or below the mounting surface that may be damaged by the drilling of the holes for the amplifier mounting screws. The above mentioned clearance of at least 5cm to all sides of the amplifier is necessary not only for proper cooling, but also because the crossover and input gain controls must remain accessible. **The amplifier must NOT be mounted directly to the chassis ground of the vehicle, this may cause ground loops and the result will be a loud humming noise.**

4. ELECTRICAL WIRING

IMPORTANT! Disconnect the negative battery terminal (-12V) before you start any wiring work! The power supply of the car audio system must be disconnected until the entire wiring installation is completed.

The recommended minimum power cable cross-section of the main power supply cable is 20mm^2.

Using main power cables with small cross sections can result in unnecessary over-heating of the amplifier circuitry, distortion at high volume levels and might even cause the thermal protection circuitry to shut-off the amplifier.

■ Use rubber grommets when running cables through any metal or sharp plastic, to prevent accidental shorting or shearing. Make sure the cables do not interfere with normal operation of the vehicle.

■ The music signal cables (RCA interconnects) should be kept far away from any potential sources of electrical interference e.g. electronic vehicle management systems (engine computers, relays etc.) fuel pumps, wiring harnesses etc.!

4.1 ROUTING RCA INTERCONNECTS & REMOTE LEAD

Carefully run the RCA audio signal interconnect(s) and the remote wire from the head-unit to the amplifier. The audio signal cables must be routed completely separate from the power cables. Use only double or triple shielded high quality interconnects!

4. ELECTRICAL WIRING

Connect the remote wire lead to the remote output of the head-unit and to the remote input terminal of the amplifier. Finally connect the plugs of the RCA interconnects to the respective outputs of the head-unit and the RCA input sockets of the amplifier.

4.2 CONNECTION OF LOUDSPEAKER CABLES

Connect the loudspeaker wires to the speaker terminals of the amplifier. Use good quality wires of 1.5mm² to 2.5mm² cross-section. You will need a set of Allen wrenches for the connection of the wires!
When baring wires, remove approximately 6-8mm of the insulation and after axially twisting the wires; insert the bare ends into the corresponding speaker terminal output on the amplifier and tighten the terminal screws. Be sure to maintain correct polarity ("⊕" to "⊕"; "⊖" to "⊖").

4.3 CONNECTION OF POWER CABLES

Run the positive power cable ("+12V") directly from the positive terminal of the car battery to the amplifier. For protection of your car audio system and your entire car against electrical fire hazards from a short-circuit of the main power cable with chassis ground, you must insert a main fuse (holder) within the first 30cm of the battery. The fuse type/value should be matching the limitations of your main power cable and the requirements of your car audio amplifiers. Preferably a 60 Ampere main fuse for this amplifier with an appropriate power cable cross-section.

Now you route the ground cable to the amplifier. It is best to keep the ground cable ("-12V") as short as possible, i.e. to find a chassis contact very close to the amplifier. The ground power cable must have the same cross-section as the positive power cable. Keep in mind that audible interferences and problems originating in the power supply of the amplifier, are mostly based on a bad ground contact. So a good (and clean) grounding to the vehicle chassis is absolutely crucial, to obtain best performance of your amplifier.

4.4 POWRING UP THE AMP

Close the electrical circuit of the power supply by inserting the main fuse, or re-attaching the negative battery pole. When you turn on your headunit, the blue status LED of your amp should now be illuminated, to show that your amp is operating flawlessly. If the red (PROTECT) LED is lit, one or more cables are not connected properly – in such a case please double check all previously described steps how to connect your amplifier.

4.5 MINIMUM IMPEDANCE LOAD

The output stages of the RODEK full range digital amplifiers are designed to give you very high output power into 4 or 2 Ohms loads in normal stereo configurations. In bridged mode, the minimum impedance load is 4 Ohms. **Do not connect speakers with a lower impedance as recommended above!**

5. CROSSOVER SETTINGS

5.1 SELECTING THE OPERATION MODE

The 2-channel and 4-channel RODEK fullrange digital amplifiers feature integrated electronic crossovers. You can select three different amplification modes, by adjusting the "X-OVER slide switch. The active crossover enables you to either highpass or lowpass the incoming music signal, or to bypass the active crossover section. Therefore – before you attempt to set any crossover frequencies, you must select the appropriate operation mode for each channel pair of your RODEK amplifier, depending on the speaker system that is connected and driven by the amp. This makes sure, that each speaker system will only be working in the frequency range it can handle properly. For example select HIGHPASS (HI), when the speaker system connected to either 1/2CH or 3/4CH is a component- or coaxial type. Or select LOWPASS (LOW) in case of a subwoofer system – and finally, FULL(range) if you want to amplify the full spectrum of the music signal. In such a case, the necessary filtering must be controlled by an external device, such as a DSP head-unit with an integrated active crossover, or an external electronic crossover.

■ Before you start adjusting the crossover of the amplifier, set all tone controls (i.e. Bass, Treble), fader/balance and loudness of your head unit to their respective neutral or center position.

5.2 HIGHPASS FOR COMPONENT AND COAXIAL SPEAKERS

Please take a look at the chart below, featuring recommended high-pass cross-over frequency settings for coaxial- and component speaker systems of different sizes. Individually adjust the highpass crossover frequency for each channel pair driving satellites speaker systems accordingly. The most important factor for this crossover frequency adjustment is the reproduction of mid-bass frequencies and the resulting mechanical power-handling of the speaker system. This setting is always a compromise, where you need to find a highpass crossover point, that will suit your personal listening preferences and – at the same time – also considers the mechanical cone excursion capabilities of your speakers best.

Satellite speaker system, front door mounted, recommended highpass frequency

10 cm Coaxial- or Component System	90 Hz
13 cm Coaxial- or Component System	80 Hz
16 cm Coaxial- or Component System	70 Hz

Satellite speaker system, rear mounted, recommended highpass frequency

10 cm Coaxial- or Component System	100 Hz
13 cm Coaxial- or Component System	120 Hz
16 cm Coaxial- or Component System	130 Hz

5. CROSSOVER SETTINGS

5.3 LOWPASS FOR SUBWOOFER SYSTEMS

To drive a subwoofer system, the integrated electronic crossover must be set to operate in lowpass mode. Set slide-switch of the corresponding channel pair and its operation mode selector under X-OVER to LOW. under X-OVER.
Now you can set an appropriate lowpass crossover frequency. For this purpose, you must turn o your headunit and set the input gain of the sub-channel to approx. to half ("noon" position), so you can hear the subwoofer playing loud enough. Ideally, the low-pass cut-off frequency should be set between 60 to 90 Hz – and this setting has to be entirely determined by ear. Try to find a lowpass crossover frequency setting, that gives you a "full-bodied" bass reproduction with enough impact in the upper bass range.
Note: If the lowpass crossover frequency is set too low, the played music will have a tendency to sound extremely soft and low-end heavy!

5.4 ADJUSTING INPUT SENSITIVITY

To reach a maximum noise-free dynamic headroom from your individual head unit/amplifier/speaker combination, it is important to set the respective input gain controls correctly. The input level settings determine the actual signal-to-noise ratio, and they are also responsible for obtaining the maximum distortion-free SPL (sound pressure level) from your specific setup. The input gain setting always starts – if applicable – with the input gain adjustment of the subwoofer system!
Set all input gain controls to their minimum position and turn-on your head-unit. Increase the volume of your headunit to approximately 3/4 of full volume, while playing a dynamic track of music from a CD. Slowly increase the input gain of the channel pair driving your subwoofer system. Now open the input gain control up to a point, where you can just about hear distorted sounds from your sub. Reduce the volume level of your head unit to a "normal" listening level and "add" all the remaining channel pairs, by increasing the input gains of all other channels. You should be aiming for a balanced sound reproduction, with a slight emphasis of the bass. The second input gain adjustment after the sub has been set, is always the speaker system installed in the front doors of your vehicle. The last input gain setting to be approached, is the speaker system installed in the rear of the car.

6. TECHNISCHE DATEN	R2175FRD	R480FRD
Rated Power Output (RMS) All channels driven simultaneously @ 13.8V into 4 Ohms (THD<0.1%)	2 x 130W	4 x 70W
Rated Power Output (RMS) All channels driven simultaneously @ 13.8V into 2 Ohms (THD<0.1%)	2 x 197W	4 x 103W
Rated Power Output All channels driven simultaneously @ 13.8V into 4 Ohms (THD<1%)	2 x 167W	4 x 76W
Rated Power Output Bridged (RMS) All channels driven simultaneously @ 13.8V into 4 Ohms (THD<1%)	1 x 359W	2 x 168W
Damping Factor @ 4 Ohms Load All Channels	> 150	>150
Signal-to-Noise Ratio (A-Filter Weighted) All Channels @ full rated power output	> 95dB	> 95 dB
Frequency Response (-3dB) Operation Mode set to FULL, All Channels driven simultaneously	10 Hz – 25 kHz	10 Hz – 25 kHz
Channel Separation (All Channels)	> 55 dB	> 60 dB
Input Sensitivity (All Channel Pairs)	200 mV – 6V	200 mV – 6V
Integrated Crossover Highpass Filter (12dB/oct. slope)	50 Hz – 250 Hz	50 Hz – 250 Hz
Lowpass Filter (12dB/oct. slope)	50 Hz – 250 Hz	50 Hz – 250 Hz
Mini ATC Fuses	2 x 25 A	2 x 25 A
Dimensions (W x D x H)	335 x 213 x 34 mm	335 x 213 x 34 mm

R2175FRD_Manual 2003 25.04.2003 16:57 Uhr Seite 23

7. WARRANTY

Thank you for purchasing this RODEK full range digital amplifier. It is advisable to keep the original packing material for future transporting of the product. Please read the warranty specifications below carefully.
Should your RODEK product require warranty service, please return it to the retailer from whom it was purchased, or the distributor in your country. Please do not send any product to RODEK Inc. U.S.A. Should you have difficulty in finding an authorized RODEK service center, details are available from your local distributor or from the ACR warranty certificate.

This RODEK amplifier is fully warranted against defective materials or workmanship for a period of TWO YEARS from date of purchase at retail. Warranty work will not be carried out unless this warranty certificate is presented fully completed with model, serial number, purchaser's address, purchasing date and dealer stamp together with the original sales slip!

WARRANTY LIMITATIONS

This warranty does not cover any damage due to:
1. Improper installation, incorrect audio or mains connection(s).
2. Exposure to excessive humidity, dirt & dust, organic fluids, heat, sun rays etc.
3. Accidents or abuse
4. Unauthorized repair attempts and modifications not explicitly authorized by the manufacturer.
This warranty is limited to the repair or the replacement of the defective product at the manufacturer's option and does not include any other form of damage, whether incidental, consequential or otherwise. The warranty does not cover any transport costs or damages caused by transport or shipment of the product.

8. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf eines RODEK Full Range Digital Verstärkers entschlossen haben. Wir möchten Sie bitten, die Originalverpackung für einen allfälligen Transport aufzuheben und die untenstehenden Garantie-Bestimmungen genau durchzulesen. Sollten Sie für Ihren Verstärker Garantie-Leistungen beanspruchen, wenden Sie sich bitte direkt an den Händler bei dem das Gerät gekauft wurde. Bitte senden Sie keine Geräte an RODEK Inc. U.S.A. Bei Schwierigkeiten, ein geeignetes RODEK Service-Center zu finden, erhalten Sie bei Ihrem jeweiligen Landes-Vertrieb bzw. bei ACR AG in CH-5330 Zurzach weitere Informationen.

Der Hersteller gewährleistet auf den unten aufgeführten RODEK-Verstärker für den Fall von Material- oder Herstellungsfehlern ZWEI JAHRE Garantie, geltend ab Kaufdatum im Fachhandel. Garantie-Ansprüche können nur mit einer korrekt und vollständig ausgefüllten Garantie-Karte und dem Original-Kaufbeleg geltend gemacht werden.

GARANTIE-EINSCHRÄNKUNGEN

Nicht unter Garantie fallen Schäden infolge von:
1. unsachgemäßem Einbau oder inkorrekten Audio- oder Stromanschlüssen.
2. schädlichen Einwirkungen von übermäßiger Feuchtigkeit, Dreck & Staub, organischen Flüssigkeiten, Hitze und Sonneneinwirkung etc.
3. mechanischer Beschädigung durch Unfall, Fall oder Stoss.
4. Schäden durch nicht autorisierte Reparaturversuche oder nicht durch den Hersteller ausdrücklich autorisierte Modifikationen.
Die Garantie dieses Produkts bleibt in jedem Fall auf die Reparatur bzw. den Ersatz (Entscheidung beim Hersteller) des jeweiligen RODEK-Produkts beschränkt. Schäden durch unsachgemäße Verpackung oder Transportschäden sind durch diese Garantie nicht gedeckt. Jeder über diese Garantie-Erklärung hinausgehende Anspruch und jede Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden werden ausdrücklich abgelehnt.

R2175FRD_Manual 2003 25.04.2003 16:57 Uhr Seite 24

9. WARRANTY CERTIFICATE

Limited Warranty: 24 Months

Model:
POWER AMPLIFIER RODEK R2175FRD
POWER AMPLIFIER RODEK R480FRD

Serial Number: .....

Date of purchase: .....

Your name: .....

Your address: .....

City: .....

State: ..... ZIP or Postal Code: .....

Country: .....

Your phone number: .....

Dealer's address & stamp

RODEK

Exclusive distribution for Europe and Asia

ACR, Brändli & Vögeli AG
Bohrturmweg 1, CH-5330 Zurzach , Switzerland
Phone: +41 (0)56 - 269 64 64, Fax: +41 (0)56 - 269 64 65
Web: www.acr.ch / www.rodek.com